

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-368957

(43)Date of publication of application : 21.12.1992

(51)Int.CI. G03G 5/10
G03G 5/06
G03G 21/00

(21)Application number : 03-146024

(71)Applicant : DAINIPPON INK & CHEM INC

(22)Date of filing : 18.06.1991

(72)Inventor : YOKOTA SABURO
MATSUDA YUKITO

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC ENDLESSBELT-SHAPED PHOTOSENSITIVE BODY

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a photosensitive body having excellent characteristics being favorable for use in laser printer, etc., and interference fringe does not generate on a picture.

CONSTITUTION: An electrophotographic sensitive body is provided with a metallic endlessbelt as a base material formed by electroforming so that surface roughness of mandrel roll is adjusted as 0.5-5 μ m in center line average height. Especially, it is preferable that a thickness of the base material is in a range of 5-200 μ m and a photosensitive layer is allowed to contain titanyl phthalocyanine having a specified crystal form.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

WAC 100-17C, Form 100-17C-1

WAC 100-17C

REGISTRATION FORM

REGISTRATION
FORM
100-17C

REGISTRATION FORM (100-17C) (REGISTRATION FORM 100-17C)

REGISTRATION FORM
100-17C

REGISTRATION FORM (100-17C) (REGISTRATION FORM 100-17C)

REGISTRATION FORM (100-17C) (REGISTRATION FORM 100-17C)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-368957

(43)公開日 平成4年(1992)12月21日

(51)Int.Cl.⁵ 認別記号 庁内整理番号 F I
G 03 G 5/10 Z 6956-2H
5/06 3 7 1 8305-2H
21/00 1 1 9 6605-2H

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全7頁)

(21)出願番号 特願平3-146024

(22)出願日 平成3年(1991)6月18日

(71)出願人 0000022886

大日本インキ化学工業株式会社
東京都板橋区坂下3丁目35番58号

(72)発明者 横田 三郎

埼玉県大宮市寿能町1-31-4-304

(72)発明者 松田 幸人

埼玉県南埼玉郡白岡町小久喜327-4

(74)代理人 弁理士 高橋 勝利

(54)【発明の名称】電子写真用エンドレスベルト状感光体

(57)【要約】

【構成】マンドレルロールの表面粗度を中心線平均粗さで0.5~5μmの範囲内にして電鋳作成された金属製エンドレスベルトを基体とする電子写真感光体。特に、基体の厚みが5~20.0μmの範囲内で感光層に特定の結晶形のチタニルフタロシアニンを含有するものが好ましい。

【効果】レーザープリンター等での使用に好適な、画像に干渉縞の発生のない優れた特性の感光体が得られる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電鍍法により作成された金属製ベルトを基体とする電子写真用感光体において、該基体が中心線平均粗さで0.5~5μmの範囲内の表面粗度を持つマンドレルロールによって電鍍作製されたことを特徴とする電子写真用エンドレスベルト状感光体。

【請求項2】 上記感光体の金属製ベルト状支持体の厚みが5~200μmの範囲内にある請求項1項記載の電子写真用エンドレスベルト状感光体。

【請求項3】 感光層がチタニルフタロシアニンを含有し、かつ膜形成された状態において、Cu-K α 特性X線のプラグ角が2θで7.5°±0.2°、22.5°±0.2°、28.6°±0.2°に明瞭なピークを有することを特徴とする請求項1項記載の電子写真用エンドレスベルト状感光体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はレーザープリンター等のコヒーレント光による露光を行う電子写真装置に用いるエンドレスベルト状感光体に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、電子写真法を用いた複写機、プリンターの小型化、軽量化に伴い、感光体を柔軟性のあるベルト状として用いる方法が注目されている。感光体をベルト状とすることにより、従来、極めて大きな口径の金属ドラムを必要とした高速の複写機、プリンターや、複数の現像プロセスを必要とするカラー複写機、プリンターの小型、軽量化が可能となる。

【0003】 一方、感光体をベルト状で用いる場合、これをエンドレスの形態で使用する方法が構構上、簡略化が可能で有利である。従来、このようなエンドレスベルト状感光体としては、シート状の感光体を裁断して、端面を接合したものが知られている。しかしながら、このようなものは、接合面の平面性や強度の面で充分な性能を有するものは実現されていない。また、縫目の無いシームレス状のものを実現するために、キャスティング方式や、インフレーション方式による樹脂性のベルト状基体を作成する方法が提案されているが、これらの方法によるベルト状基体は、表面平滑性、感光層、導電層の接着性、寸法精度、強度等の面で充分な性能のものが得られず、未だ実現するに至っていない。また、これらの基体は、樹脂を材料とするため、電子写真用の基体として用いるための導電性を付与する為、導電層を設けたり、カーボン、金属、金属酸化物等の導電性粉末を分散させて、それ自体を導電化する処置を必要とするため、コストが高くなったり、強度低下を招く恐れがあった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 電鍍法によって作製されたエンドレスベルトを基体として用いる方法は、これらの欠点の改善に非常に有効である。しかし、基体の光

反射率が大きいため、レーザープリンターのようなコヒーレント光を露光用光源とする電子写真装置では、感光層表面と基体表面の反射光が互いに干渉を起こして、画像に波紋状の濃度むらを生じてしまう欠点があった。

【0005】 本発明が解決しようとする課題は、従来提案されてきた電子写真用エンドレスベルト状感光体のいずれにおいても十分でない点を改善し、実用上より好ましい電子写真用エンドレスベルト状感光体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記課題を解決するために、電鍍法により作成された金属製ベルトを基体とする電子写真用感光体において、該基体が中心線平均粗さで0.5~5μmの範囲内の表面粗度を持つマンドレルロールによって電鍍作製されたことを特徴とするエンドレスベルト状感光体を提供する。

【0007】 また、本感光体は基体の厚みが5~200μmの範囲内にあることが望ましく、更に感光層がチタニルフタロシアニンを含有し、かつ膜形成された状態において、Cu-K α 特性X線のプラグ角2θが7.5°±0.2°、22.5°±0.2°、28.6°±0.2°に明瞭なピークを有することが好ましい。

【0008】 一般にレーザープリンター等のコヒーレント光を露光用光源として用いる電子写真装置では、露光の際、感光体の表面で反射した光と感光層を透過して基体の表面で反射した光とが互いに干渉して、画像に干渉模様と呼ばれる波紋状の模様が現れることが知られている。

【0009】 即ち、感光層の膜厚をd、屈折率をn、入射角度をθ、露光する光線の波長をλとすれば、 $2nd \cdot \sin \theta = n\lambda$ (nは正の整数を表す。) の条件となるとき、感光体表面での反射光は、基体からの反射光と位相が揃い、反射が最も大きくなる。従って、感光層内で光電変換に供される光エネルギーとしては最小となり、画像上は濃度が薄くなる。逆に、 $2nd \cdot \sin \theta = (n+1/2)\lambda$ の条件となるときは、感光体表面での反射光は基体からの反射光によって打ち消され、反射が最も小さくなる。即ち、エネルギー効率としては最も良いことから画像濃度は濃くなる。 λ を最も一般的な半導体レーザーの値、0.78μm、入射角度を90°、感光層の屈折率を1.5として計算すると画像濃度の一番薄い部分から次の濃い部分に相当する膜厚の変動はわずか0.13μmに過ぎず、これは感光層の膜厚の変動として容易に現れる範囲内であって、膜厚の平滑化で干渉模様を防止することは極めて困難である。

【0010】 この干渉模様の防止対策としては、感光層の光吸収率を上げて透過光を弱くする方法、基体を着色し反射率を低下させる方法、感光層と基体の間に光散乱層を設ける方法等が知られているが、基体そのものの表面粗度を大きくして反射光を散乱させる方法が最も簡単で

大きな効果がある。ドラム状の感光体では、これらの表面加工は通常、切削加工や、サンドブラスト等の2次加工によって微細な凹凸を付けることによってなされてい 40 るが、本発明に係わるようなベルト状感光体の場合は基 体の性質上、このような2次加工を行うことは非常に困難である。

【0011】電鋳法による金属製ベルトの作成は、通常、導電性のロール状のマンドレルの表面に電解質溶液内で金属を堆積させ、所要の厚みの堆積が得られた時点でマンドレルを抜き出すことによって得られるが、発明者らはその表面粗度が電鋳される基体の厚みが充分薄い場合、マンドレルロールの表面粗度をよく再現することに着目し、本発明に到達するに至った。

【0012】即ち、マンドレルロール自体の表面粗度を中心線平均粗さで0.5~5μmの範囲内にして、金属ベルトを電鋳作製するとベルトの表面もその粗度を精度良く再現して、レーザープリンター等での使用に好適な干渉線の発生がない基体が、面倒な2次加工なしに得られることを見いだしたのである。また、この際、基体の厚みは、ベルト状感光体としての実用的な機械的強度と柔軟性を持ち、かつマンドレルロールの表面粗度を忠実に再現できるように5~200μmの範囲内にあることが望ましい。更に、本感光体においては、感光層に膜形成された状態において、Cu-Kα特性X線のブリッジ角2θが7.5°±0.2°、22.5°±0.2°、28.6°±0.2°に明瞭なピークを有するチタニルフタロシアニンを含有させることによってレーザープリンター等に用いる感光体として好適な優れた特性を得ることができる。

【0013】本方式によって得られる金属製ベルトは、マンドレルロールの表面粗度を調整することで、その表面性を再現し、また寸法精度の優れたシームレスベルトであることが特徴であり、また導電性、強度も金属を材料とすることから良好で、電子写真用の基体として極めて好適である。

【0014】本発明においては、金属製ベルト上に光導電性材料による感光層を形成して電子写真用感光体として用いられるが、感光層の構造は様々な形態を取ることができる。その例を第1~4図に示した。

【0015】第1図の感光体は電荷発生材料をバインダーに分散させてなる感光層を設けたものである。第2図は電荷発生材料と電荷輸送材料をバインダーに分散させてなる感光層を設けたものである。第3図及び第4図は電荷発生材料を主体とする電荷発生層と電荷輸送材料を主体とする電荷輸送層を積層した感光層を設けたものである。これらの感光層の膜厚は5~50μmの範囲が好ましい。また必要に応じて金属製ベルトと感光層の間にパリアー性、接着性を向上させるため中間層を形成することもできる。

【0016】本発明の感光体に用いられる金属製ベルト

状支持体の材料としては、例えば、銅、ニッケル、アルミニウム、亜鉛、鉄、クロム、モリブデン、バナジウム、インジウム、チタン、金、銀、白金等の金属あるいはこれらの合金を挙げることができるが、特に銅、ニッケル等が好適である。

【0017】感光層に用いられる電荷発生材料としては、例えば、アゾ系顔料、キノン系顔料、ペリレン系顔料、インジゴ系顔料、チオインジゴ系顔料、ビスベンゾイミダゾール系顔料、フタロシアニン系顔料、キナクリドン系顔料、キノリン系顔料、レーキ顔料、アゾレーキ顔料、アントラキノン系顔料、オキサシン系顔料、ジオキサシン系顔料、トリフェニルメタン系顔料、アズレニウム染料、スクウェアリウム染料、ピリリウム系染料、トリアリルメタン染料、キサンテン染料、チアジン染料、シアニン系染料等の種々の有機顔料、染料や、更にアモルファスシリコン、アモルファスセレン、テルル、セレンーテルル合金、硫化カドミウム、硫化アンチモン、酸化亜鉛、硫化亜鉛等の無機材料を挙げることができるが、発明者らは特に特定の結晶形のチタニルフタロシアニンを用いた場合に、より良好な結果が得られるこ 20 とを見いだした。

【0018】電荷発生物質はここに挙げたものに限定されるものではなく、その使用に際しては単独、あるいは2種類以上混合して用いることができる。

【0019】また、電荷輸送物質としては一般に電子を輸送する物質と正孔を輸送する物質の2種類に分類されるが、本発明の感光体には両者とも使用することができる。

【0020】電子輸送物質としては、例えば、クロラニル、プロモアニル、テトラシアノエチレン、テトラシアノキノジメタン、2,4,7-トリニトロ-9-フルオレノン、2,4,6,7-テトラニトロ-9-フルオレノン、9-ジシアノメチレン-2,4,7-トリニトロフルオレノン、9-ジシアノメチレン-2,4,5,7-テトラニトロフルオレノン、2,4,5,7-テトラニトロキサントン、2,4,8-トリニトロチオキサントン、テトラニトロカルバゾールクロラニル、2,3-ジクロロ-5,6-ジシアノベンゾキノン、2,4,7-トリニトロ-9,10-フェナントレンキノン、テトラクロロ無水フタル酸、ジフェニオキノン誘導体等の有機化合物や、アモルファスシリコン、アモルファスセレン、テルル、セレンーテルル合金、硫化カドミウム、硫化アンチモン、酸化亜鉛、硫化亜鉛等の無機材料が挙げられる。

【0021】正孔輸送物質としては、低分子化合物では、例えばビレン、N-エチルカルバゾール、N-イソプロピルカルバゾール、N-フェニルカルバゾール、あるいはN-メチル-2-フェニルヒドラジノ-3-メチリデン-9-エチルカルバゾール、N,N-ジフェニルヒドラジノ-3-メチリデン-9-エチルカルバゾー

5

ル、 p -N, N-ジメチルアミノベンズアルデヒドジフェニルヒドラゾン、 p -N, N-ジエチルアミノベンズアルデヒドジフェニルヒドラゾン、 p -N, N-ジフェニルアミノベンズアルデヒドジフェニルヒドラゾン、等のヒドラゾン類、2, 5-ビス(p -ジエチルアミノフェニル)-1, 3, 4-オキサジアゾール、1-フェニル-3-(p -ジエチルアミノスチリル)-5-(p -ジエチルアミノフェニル)ピラゾリン等のピラゾリン類、トリフェニルアミン、N, N, N', N'-テトラフェニル-1, 1'-ジフェニル-4, 4'-ジアミン、 N , N'-ジフェニル-N, N'-ビス(3-メチルフェニル)-1, 1'-ビフェニル-4, 4'-ジアミン等が挙げられる。また、高分子化合物としては、例えばポリ- N -ビニルカルバゾール、ハロゲン化ポリ- N -ビニルカルバゾール、ポリビニルビレン、ポリビニルアンスラゼン、ポリビニルアクリシン、ビレン-ホルムアルデヒド樹脂、エチルカルバゾール-ホルムアルデヒド樹脂、エチルカルバゾール-ホルムアルデヒド樹脂、トリフェニルメタンポリマー、ポリシラン等が挙げられる。

【0022】これらの材料は、パインダー樹脂に分散され塗布されるか、真空蒸着、スパッタリング、CVD法等の手段により成膜されて、感光層に使用することができます。

【0023】電荷輸送物質は、ここに挙げたものに限定されるものではなく、その使用に際しては単独、あるいは2種類以上混合して用いることができる。

【0024】パインダー樹脂としては、疎水性で、電気絶縁性のフィルム形成可能な高分子重合体を用いるのが好ましい。このような高分子重合体としては、例えばポリカーボネート、ポリエステル、メタクリル樹脂、アクリル樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、ポリビニルアセテート、ステレン-ブタジエン共重合体、塩化ビニリデン-アクリロニトリル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル-無水マレイン酸共重合体、シリコン樹脂、シリコン-アルキッド樹脂、フェノール-ホルムアルデヒド樹脂、ステレン-アルキッド樹脂、ポリ- N -ビニルカルバゾール、ポリビニルブチラール、ポリビニルフルマール、ポリスルホン等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。これらのパインダーは、単独または2種類以上混合して用いられる。

【0025】また、これらのパインダーとともに可塑剤、増感剤、表面改質剤等の添加剤を使用することもできる。

【0026】可塑剤としては、例えば、ビフェニル、塩化ビフェニル、 α -ターフェニル、ジブチルフタレート、ジエチレングリコールフタレート、ジオクチルフタレート、トリフェニル磷酸、メチルナフタレン、ベンゾフェノン、塩化パラフィン、ポリプロピレン、ポリス

6

チレン、各種フルオロ炭化水素等が挙げられる。増感剤としては、例えば、クロラニル、テトラシアノエチレン、メチルバイオレット、ローダミンB、シアニン染料、メロシアニン染料、ビリリウム染料、チアピリリウム染料等が挙げられる。

【0028】表面改質剤としては、例えば、シリコンオイル、フッ素樹脂等が挙げられる。

【0029】更に、本発明においては、金属製ベルト状支持体と感光層との接着性を向上させたり、支持体から感光層への自由電荷の注入を阻止するため、金属製ベルト状支持体と感光層の間に、必要に応じて接着剤層あるいはパリヤー層を設けることもできる。これらの層に用いられる材料としては、前記パインダーに用いられる高分子化合物の他、カゼイン、ゼラチン、ポリビニルアルコール、エチルセルロース、フェノール樹脂、ポリアミド、カルボキシメチルセルロース、塩化ビニリデン系ポリマーラテックス、ポリウレタン、酸化アルミニウム、酸化珪素、酸化錫、酸化チタン等が挙げられる。

【0030】積層型感光体を塗工によって形成する場合、上記の電荷発生剤や電荷輸送物質をパインダー等に混合したものを溶剤に溶解した塗料を用いるが、パインダーを溶解する溶剤は、パインダーの種類によって異なるが、下層を溶解しないものの中から選択することが好ましい。具体的な有機溶剤の例としては、例えば、メタノール、エタノール、エーブロパノール等のアルコール類；アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサン等のケトン類；N, N-ジメチルホルムアミド、N, N-ジメチルアセトアミド等のアミド類；テトラヒドロフラン、ジオキサン、メチルセロソルブ等のエーテル類；酢酸メチル、酢酸エチル等のエステル類；シメチルスルホキシド、スルホラン等のスルホキシド及びスルホン類；塩化メチレン、クロロホルム、四塩化炭素、トリクロロエタン等の脂肪族ハロゲン化炭化水素；ベンゼン、トルエン、キシレン、モノクロルベンゼン、ジクロルベンゼン等の芳香族類などが挙げられる。

【0031】塗工法としては、例えば、浸漬コーティング法、スプレーコーティング法、スピナーコーティング法、ピードコーティング法、ワイヤーパーコーティング法、フレードコーティング法、ローラーコーティング法、カーテンコーティング法等のコーティング法を用いることができる。

【0032】【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、これにより本発明が実施例に限定されるものではない。尚、実施例中「部」とあるのは「重量部」を示す。

【0033】(実施例1)ステンレス鋼を加工して、直径φ150mmで長さ350mmのマンドレルロールを作成し、その表面をサンドブラスト法により表面粗度が中心線平均粗さで0.7μmとなるように加工した。これを

7
純水10部に対し塩化ニッケル3部、ホウ酸0.3部を溶解した電解質溶液に浸漬し、ニッケルを陽極として液温60℃、成膜速度100オングストローム/秒の条件で電鍍を行ない、厚み5.0μmのニッケル製ベルト状基体を作成した。このようにして作成したニッケル基体の表面粗度は0.6μmで極めて均一なベルト状の基体であった。

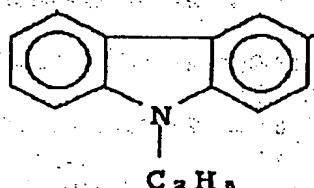
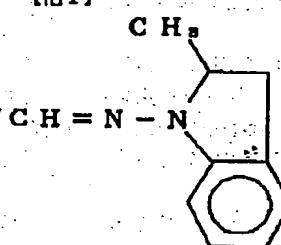
【0034】次に、得られたベルト状基体の上に変性ポリアミド樹脂(商品名「AQ-ナイロンP-70」東レ社製)10部をメタノール50部とローブタノール50部に溶解した溶液で浸漬法によって塗布し、乾燥後の膜厚が1μmのパリヤー層を得た。

【0035】電荷発生材料としては、チタニルフタロシアニンを合成し、濃硫酸溶液から再結晶化したもの用いた。次に、得られた結晶をアトライターミルにより90℃で90分間粉碎したもの5部に、ブチラール樹脂*

8
* (商品名「エスレックBL-1」積水化学社製)5部と塩化メチレン90部を混合し、振動ミルを用いて電荷発生層用の分散液を得た。この分散液を塗膜化して、X線回折を行なった結果、第5図に示したようにCu-K α 線のプラグ角が2θで7.5°、22.5°、28.6°に大きなピークが見られ、塗膜状態でも高い結晶性を保持していることが分かった。この塗料を上記中間層の上に塗布し、乾燥後の膜厚0.4μmの電荷発生層を形成した。

【0036】次に正孔輸送物質である、下記構造式のヒドラゾン化合物10部とポリカーボネート樹脂(商品名「パンライトL-1250W」帝人化成社製)10部を塩化メチレン80部に溶解した溶液を浸漬法により塗布後、乾燥し厚さ2.0μmの電荷輸送層を形成した。

【0037】
【化1】



【0038】(実施例2) 実施例1と同一の方法でマンドレルロールを作成し、その表面を精密旋盤による切削によって中心線平均粗さで0.8μmに加工した。これを純水10部に対し、スルファミン酸ニッケル4部、塩化ニッケル0.3部、ホウ酸0.4部を溶解した電解質溶液に浸漬し、ニッケルを陽極として、液温50℃、成膜速度100オングストローム/秒の条件でニッケル電鍍を行ない、厚み3.0μmのニッケル製ベルト状基体を作成した。このようにして作成したニッケル基体の表面粗度は0.8μmで極めて均一なベルト状の基体が得られた。

【0039】次にこの基体の上に実施例1と同一の方法で感光層を形成し、ベルト状感光体を得た。

【0040】(比較例) マンドレルロールの表面粗度を中心線平均粗さで0.3μmの鏡面仕上げとした以外は実施例1と全く同一の方法でニッケル製ベルト状基体を作成した。このニッケル基体の表面粗度は0.3μmでマンドレルの表面状態をよく再現していた。

【0041】次にこの基体の上に実施例1と同一の方法で感光層を形成し、ベルト状感光体を得た。

【0042】(機械的特性) マンドレルの表面粗度以外は全て同一条件で作成された実施例1及び比較例のベルト状基体の機械的強度を測定したところ、何れも抗張力

8.0kg/mm²、硬度300HVで全く同じ値が得られた。従って、マンドレルの表面粗度を変えてても機械的に何等、問題の無いベルト状基体の得られることが分かった。

【0043】(電気的特性) ベルト状電子写真感光体のそれぞれの電気的特性を比較するため、静電複写紙試験装置Model SP-428(川口電機製作所社製)を用いて特性を測定した。測定方法は、測定可能な大きさに裁断した感光体を装置に装着し、暗所で印加電圧-6kVのコロナ放電により帯電させ、この直後の表面電位を初期電位V₀として感光体の帯電能の評価に用了。次に10秒間、暗所に放置した後の電位を測定し、V₁₀とした。ここで比V₀/V₁₀によって電位保持能を評価した。次いで、波長780nmの単色光を、その表面における光強度が1μW/cm²になるように設定し、感光層に光照射を1.5秒間行ない、表面電位の減衰曲線を記録した。ここで1.5秒後の表面電位を測定し、それを残留電位V_{1.5}とした。また光照射により表面電位がV_{1.5}の1/2に減少するまでの露光量を求め、半波露光量E_{1/2}として感度を評価した。その結果を表1に示した。

【0044】

【表1】

	V_o [V]	V_{10}/V_o [%]	V_a [V]	$E \frac{1}{2}$ [$\mu J/cm^2$]
実施例 1	-790	88	-3	0.32
実施例 2	-792	89	-4	0.33
比較例	-789	88	-3	0.32

【0045】表から明らかなように、実施例の感光体は比較例の感光体に比べ電気特性的に全く遜色の無いことが理解できる。

【0046】(画像特性) 画像特性の評価には、ベルト状感光体を使用する試作のレーザープリンターを用いて、実施例及び比較例で得た各ベルト状感光体を装着し、テストパターンを印字することによって評価を行った。

【0047】この結果、実施例1及び実施例2の感光体はいずれも鮮明で優れた画像が得られた。一方、比較例の感光体は网点画像領域にレーザー光の干渉による波紋状の濃度のムラが顕著に見られた。

【0048】
【発明の効果】本発明によれば、電鍍法により作成された金属製ベルトを基体とする電子写真感光体において、該基体を中心線平均粗さで0.5~5 μm の範囲内の表面粗度を持つマンドレルロールによって電鍍作成することとしたので、基体に特別な表面加工をすることなく、レーザープリンター等のコピーレント光を光源とする電子写真装置に用いても干渉雑音の発生がなく、強度、寸法精度の優れたエンドレスベルト状感光体を得ることができる。

【0049】また、本感光体は基体の厚みが5~200 μm の範囲内にあることが望ましく、更に感光層がチタニルフタロシアニンを含有し、かつ膜形成された状態において、Cu-K α 特性X線のプラグ角2θが7.5~40°

±0.2°、22.5°±0.2°、28.6°±0.2°に明瞭なピークを有することにより、より好ましい感光体特性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1図は本発明の感光体の層構成の例を示す拡大断面図である。

【図2】第2図は本発明の感光体の層構成の例を示す拡大断面図である。

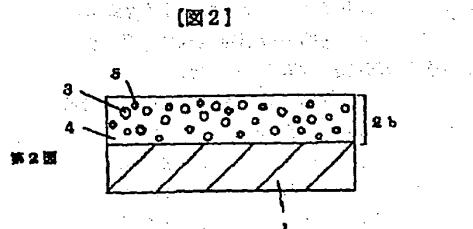
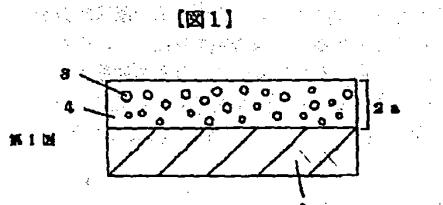
【図3】第3図は本発明の感光体の層構成の例を示す拡大断面図である。

【図4】第4図は本発明の感光体の層構成の例を示す拡大断面図である。

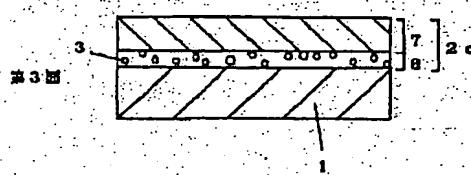
【符号の説明】

- 1 金属製ベルト状支持体
- 2 a 感光層
- 2 b 感光層
- 2 c 感光層
- 2 d 感光層
- 3 電荷発生物質
- 4 パインダー
- 5 電荷輸送物質
- 6 電荷発生層
- 7 電荷輸送層

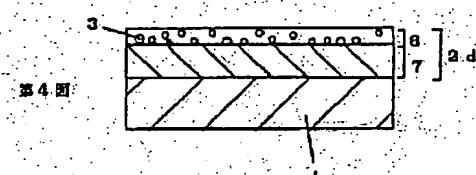
【図5】第5図は、本発明の実施例1で得た感光体の電荷発生層のX線回折図である。



【図3】

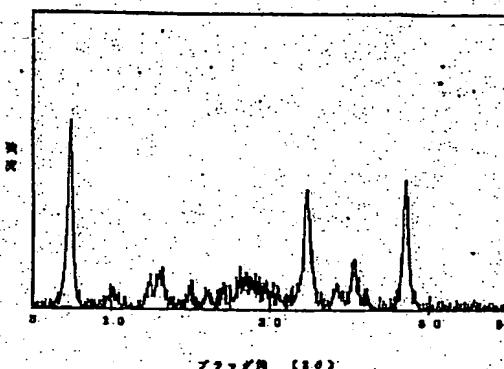


【図4】



【図5】

第5図



THIS PAGE BLANK (USPTO)